



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205877286 U

(45)授权公告日 2017. 01. 11

(21)申请号 201620839803.0

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2016.08.04

(73)专利权人 九牧厨卫股份有限公司

地址 362300 福建省泉州市南安经济开发区九牧工业园

(72)发明人 林孝发 林孝山 陈名豪 梁绍团
黄鲲鹏

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204

代理人 张松亭 林燕玲

(51)Int.Cl.

F16K 11/22(2006.01)

F16K 17/24(2006.01)

F16K 31/70(2006.01)

F16K 15/18(2006.01)

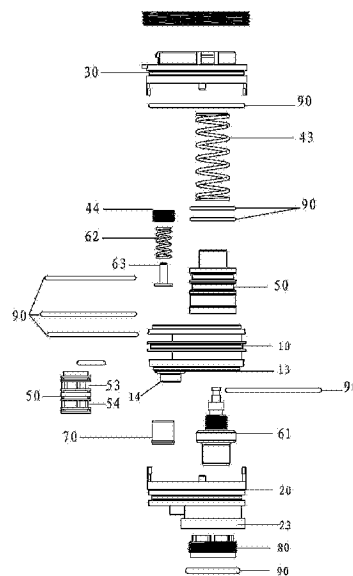
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)实用新型名称

一种恒温恒压阀及恒温恒压装置

(57)摘要

一种恒温恒压阀及恒温恒压装置,包括阀体、活塞、平衡阀组件和感温组件;该阀体设有第一腔和第二腔及连通二者的冷进水间隙和热进水间隙;该平衡阀组件设置于第二腔内并设有热进水通道和冷进水通道,该平衡阀组件滑动改变两通道的流量实现恒压;该活塞设置于该第一腔内且与之滑动配合;该感温组件根据混合水温度伸缩驱动活塞滑动,从而改变冷进水间隙和热进水间隙的进水量实现恒温。本实用新型能同时解决压力波动与温度波动问题,适用于各种热水器特别是太阳能热水器,且能在太阳能热水器高温80-100℃情况下使用而不影响器件寿命。



1. 一种恒温恒压阀, 包括阀体, 该阀体上设有第一热进水口、第一冷进水口、第一混合出水口和第一冷出水口; 其特征在于: 还包括活塞、平衡阀组件和感温组件; 该阀体设有第一腔和第二腔及连通二者的冷进水间隙和热进水间隙, 该第一腔与第一混合出水口连通, 该第二腔与第一热进水口、第一冷进水口和第一冷出水口连通; 该平衡阀组件设置于第二腔内并设有热进水通道和冷进水通道, 该热进水通道连通第一热进水口和热进水间隙, 该冷进水通道连通第一冷进水口、第一冷出水口和冷进水间隙, 该平衡阀组件在第一冷进水口和第一热进水口的压力差作用下滑动改变两通道的流量实现恒压; 该活塞设置于该第一腔内且与之滑动配合; 该感温组件位于第一腔内且其一端穿设于该活塞上以根据混合水温度伸缩驱动活塞滑动, 从而改变冷进水间隙和热进水间隙的进水量实现恒温。

2. 如权利要求1所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 所述平衡阀组件包括阀套和平衡阀; 该阀套密封固定于所述第二腔内并设有与所述第一热进水口、所述第一冷进水口和所述第一冷出水口对应的第二热进水口、第二冷进水口和第二冷出水口; 所述平衡阀滑动地穿设于所述阀套内并设有与第二热进水口、第二冷进水口和第二冷出水口对应的第三热进水口、第三冷进水口和第三冷出水口, 平衡阀内设有位于第三热进水口和第三冷进水口之间的隔板。

3. 如权利要求1所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 所述活塞包括内套和外套, 该外套顶端与所述第一腔连通, 底端与内套相连, 该外套外壁与所述第一腔内壁滑动配合, 该内套设有若干通水孔, 所述感温组件一端插入该内套内。

4. 如权利要求3所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 所述感温组件包括感温棒、第一弹性件和顶杆; 所述内套设有挡板, 该顶杆位于挡板与内套顶端之间, 该第一弹性件套设于顶杆上并张顶于该内套顶端与挡板之间; 该感温棒顶端穿过挡板抵靠于顶杆底部。

5. 如权利要求3所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 还包括第二弹性件, 该第二弹性件套设于外套与内套之间, 且其张顶于第一腔顶部和内套底部之间。

6. 如权利要求1所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 还包括底座和阀盖, 该底座套设于所述阀体顶部且与之构成所述冷进水间隙, 该阀盖固定于阀体底部且与之构成所述热进水间隙, 该阀盖还设有连通所述第一混合出水口且容纳所述感温组件另一端的第二混合出水口。

7. 如权利要求6所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 还包括调节件, 该调节件固定套设于所述感温组件另一端并与所述阀盖螺纹连接。

8. 如权利要求6所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 还包括止回阀组件, 该止回阀组件设置于所述阀盖内, 其进水口与所述平衡阀组件的所述冷进水通道连通, 出水口与所述冷进水间隙连通。

9. 如权利要求8所述的一种恒温恒压阀, 其特征在于: 所述止回阀组件包括套体、止水板和第三弹性件; 该套体两端分别设有所述进水口和所述出水口, 该止水板位于套体内, 该第三弹性件张顶于所述出水口与所述止水板之间以驱使止水板关闭所述进水口。

10. 一种恒温恒压装置, 包括壳体, 该壳体设有冷进水管、热进水管、冷出水管和混合出水管, 其特征在于: 还包括设置于所述壳体内的权利要求1至9所述的任一种恒温恒压阀, 所述阀体的第一冷进水口、第一热进水口、第一冷出水口和第一混合出水口与该冷进水管、热进水管、冷出水管和混合出水管一一对应连通。

一种恒温恒压阀及恒温恒压装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及恒温阀领域,特别是一种恒温恒压阀及恒温恒压装置。

背景技术

[0002] 恒温阀由于水温调节比较方便而受到人们的喜欢,被越来越广泛地使用在各种场合的洗浴供水系统中。恒温主要是指,用户可以根据实际需要自行调节出水温度,温度设定后,混合出水温度保持在设定温度上。恒温龙头的好处在于,可以避免普通阀芯因进水压力变化或进水温度不稳定造成的出水温度忽冷忽热的问题,安全防烫。

[0003] 目前,市场上的普通淋浴龙头主要缺点是控制水温和水压不够稳定,比如说当水压不稳定时就发生温度变化,使得出水温度不能达到设定温度,导致忽冷忽热;当热水水温不稳定时,由于自来水的冷水水压一般要高过热水水压30%-80%,造成冷水、热水压力不平衡,也会出现忽冷忽热的现象,使用者在使用热水器沐浴时,水温和水压不能保持稳定,这样就为使用者带来了不便;另外当使用者使用太阳能热水器沐浴时,有一支水路是太阳能的热水水路,一支是自来水水路,由于气候原因热水水路温度会过高或过低,从而产生温度调不高或者温度太高,且现有的恒温阀芯在热水进水温度80-100℃的高温情况下容易失效。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提出一种实现恒温、恒压功能,避免水温忽冷忽热和烫伤人体的情况发生的恒温恒压阀及恒温恒压装置。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种恒温恒压阀,包括阀体,该阀体上设有第一热进水口、第一冷进水口、第一混合出水口和第一冷出水口;其特征在于:还包括活塞、平衡阀组件和感温组件;该阀体设有第一腔和第二腔及连通二者的冷进水间隙和热进水间隙,该第一腔与第一混合出水口连通,该第二腔与第一热进水口、第一冷进水口和第一冷出水口连通;该平衡阀组件设置于第二腔内并设有热进水通道和冷进水通道,该热进水通道连通第一热进水口和热进水间隙,该冷进水通道连通第一冷进水口、第一冷出水口和冷进水间隙,该平衡阀组件在第一冷进水口和第一热进水口的压力差作用下滑动改变两通道的流量实现恒压;该活塞设置于该第一腔内且与之滑动配合;该感温组件位于第一腔内且其一端穿设于该活塞上以根据混合水温度伸缩驱动活塞滑动,从而改变冷进水间隙和热进水间隙的进水量实现恒温。

[0007] 优选的,所述平衡阀组件包括阀套和平衡阀;该阀套密封固定于所述第二腔内并设有与所述第一热进水口、所述第一冷进水口和所述第一冷出水口对应的第二热进水口、第二冷进水口和第二冷出水口;所述平衡阀滑动地穿设于所述阀套内并设有与第二热进水口、第二冷进水口和第二冷出水口对应的第三热进水口、第三冷进水口和第三冷出水口,平衡阀内设有位于第三热进水口和第三冷进水口之间的隔板。

[0008] 优选的,所述活塞包括内套和外套,该外套顶端与所述第一腔连通,底端与内套相

连,该外套外壁与所述第一腔内壁滑动配合,该内套设有若干通水孔,所述感温组件一端插入该内套内。

[0009] 优选的,所述感温组件包括感温棒、第一弹性件和顶杆;所述内套设有挡板,该顶杆位于挡板与内套顶端之间,该第一弹性件套设于顶杆上并张顶于该内套顶端与挡板之间;该感温棒顶端穿过挡板抵靠于顶杆底部。

[0010] 优选的,还包括第二弹性件,该第二弹性件套设于外套与内套之间,且其张顶于第一腔顶部和内套底部之间。

[0011] 优选的,还包括底座和阀盖,该底座套设于所述阀体顶部且与之构成所述冷进水间隙,该阀盖固定于阀体底部且与之构成所述热进水间隙,该阀盖还设有连通所述第一混合出水口且容纳所述感温组件另一端的第二混合出水口。

[0012] 优选的,还包括调节件,该调节件固定套设于所述感温组件另一端并与所述阀盖螺纹连接。

[0013] 优选的,还包括止回阀组件,该止回阀组件设置于所述阀盖内,其进水口与所述平衡阀组件的所述冷进水通道连通,出水口与所述冷进水间隙连通。

[0014] 优选的,所述止回阀组件包括套体、止水板和第三弹性件;该套体两端分别设有所述进水口和所述出水口,该止水板位于套体内,该第三弹性件张顶于所述出水口与所述止水板之间以驱使止水板关闭所述进水口。

[0015] 一种恒温恒压装置,包括壳体,该壳体设有冷进水管、热进水管、冷出水管和混合出水管,其特征在于:还包括设置于所述壳体内的上述的任一种恒温恒压阀,所述阀体的第一冷进水口、第一热进水口、第一冷出水口和第一混合出水口与该冷进水管、热进水管、冷出水管和混合出水管一一对应连通。

[0016] 由上述对本实用新型的描述可知,与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0017] 1、本实用新型在进水端设置平衡阀组件,利用压力差作用驱使其滑动改变冷热水的进水流量实现恒压;设置感温组件和活塞,以根据混合水温度伸缩驱动活塞滑动,从而改变冷进水间隙和热进水间隙的进水量实现恒温;同时解决压力波动与温度波动问题,适用于各种热水器特别是太阳能热水器,且能在太阳能热水器高温80-100℃情况下使用而不影响器件寿命;

[0018] 2、本实用新型在活塞上套设第二弹性件,当活塞在感温组件作用下滑动时,第二弹性件起到缓冲作用;

[0019] 3、本实用新型设置有调节件,用于调整热进水间隙和冷进水间隙的初始进水量大小,控制所需的初始恒温温度。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型恒温恒压阀的整体示意图;

[0021] 图2为本实用新型恒温恒压阀的分解示意图;

[0022] 图3为本实用新型恒温恒压阀的剖面图;

[0023] 图4为本实用新型恒温恒压阀的剖面图(包含止回阀组件);

[0024] 图5为本实用新型恒温恒压装置的剖面图(包含止回阀组件);

[0025] 图6为本实用新型恒温恒压装置的剖面图；

[0026] 图7为本实用新型的原理示意图；

[0027] 图8为本实用新型感温棒的长度随着温度变化的折线图；

[0028] 其中：10、阀体，11、第一热进水口，12、第一冷进水口，13、第一混合出水口，14、第一冷出水口，15、第一腔，16、第二腔，20、阀盖，21、冷进水间隙，22、热进水间隙，23、第二混合出水口，30、底座，40、活塞，41、内套，42、外套，43、第二弹性件，44、小螺母，50、平衡阀组件，51、阀套，52、平衡阀，53、第二热进水口，54、第二冷进水口，55、第二冷出水口，56、第三热进水口，57、第三冷进水口，58、第三冷出水口，59、隔板，60、感温组件，61、感温棒，62、第一弹性件，63、顶杆，70、止回阀组件，71、套体，72、止水板，73、第三弹性件，74、进水口，75、出水口，80、调节件，90、O型圈，100、壳体，110、冷进水管，120、热进水管，130、冷出水管，140、混合出水管。

具体实施方式

[0029] 以下通过具体实施方式对本实用新型作进一步的描述。

[0030] 参照图1至图4、图7，一种恒温恒压阀，包括阀体10、阀盖20、底座30、活塞40、平衡阀组件50、感温组件60和止回阀组件70。该阀体10上下两端贯通，其侧部设有第一热进水口11、第一冷进水口12，底部设有第一混合出水口13和第一冷出水口14。该底座30和阀盖20分别套设于阀体10顶部和底部，并通过O型圈90进行密封。阀体10内设有第一腔15和第二腔16，该第一腔15与第一混合出水口13连通，该第二腔16与第一热进水口11、第一冷进水口12和第一冷出水口14连通。该阀盖20与阀体10底部之间设有冷进水间隙21，该底座30与阀体10顶部之间设有热进水间隙22，该冷进水间隙21和热进水间隙22均连通第一腔15和第二腔16。该阀盖20还设有连通第一混合出水口13的第二混合出水口23。

[0031] 平衡阀组件50包括阀套51和平衡阀52。该阀套51密封固定于第二腔16内并设有与第一热进水口11、第一冷进水口12和第一冷出水口14对应的第二热进水口53、第二冷进水口54和第二冷出水口55，第二热进水口53位于第二冷进水口54上方。平衡阀52滑动地穿设于阀套51内并设有与第二热进水口53、第二冷进水口54和第二冷出水口55对应的第三热进水口56、第三冷进水口56和第三冷出水口58，平衡阀52内设有位于第三热进水口56和第三冷进水口56之间的隔板59。该第二热进水口53、第三热进水口56之间的流道构成热进水通道，该第二冷进水口54和第三冷进水口56之间的流道构成冷进水通道，该热进水通道连通第一热进水口11和热进水间隙22，该冷进水通道连通第一冷进水口12、第一冷出水口14。该隔板59在第一热进水口11和第一冷进水口12的进水压力差作用下驱使平衡阀52滑动改变两通道的流量实现恒压。平衡阀组件50处于初始位置时，第一热进水口11和第一冷进水口12的开度相同。

[0032] 止回阀组件70包括套体71、止水板72和第三弹性件73。该套体71两端分别设有进水口74和出水口75，该进水口74与平衡阀组件50的冷进水通道和阀体10的第一冷出水口14连通；出水口75与冷进水间隙21连通。该止水板72位于套体71内，该第三弹性件73张顶于出水口75与止水板72之间以驱使止水板72关闭进水口74。当冷水经平衡阀组件50的冷进水通道进入套体71的进水口74，水压驱使止水板72打开进水口74，冷水经冷进水间隙21进入第二腔16；而第二腔16内的热水或混合水若经冷进水间隙21进入套体71内，则在第三弹性件

73和水压作用下驱使止水板72关闭进水口74,从而阻止热水或混合水经冷进水间隙21进入第一冷出水口14。

[0033] 活塞40包括内套41和外套42,该外套42顶端开口以与第一腔15连通,底端与内套41底端相连,该外套42外壁通过若干O型圈90与第一腔15内壁密封配合且可在热进水间隙22和冷进水间隙21之间滑动,该内套41底端设有若干通水孔。该内套41顶端固定有小螺母,还包括第二弹性件43,该第二弹性件43套设于外套42与内套41之间,且其张顶于底座30和内套41底部之间。当温度降低时,感温板收缩,通过该第二弹性件提供回复力,带动活塞移动从而驱使感温棒变短。

[0034] 感温组件60包括感温棒61、第一弹性件62和顶杆63。活塞40内套41中部设有挡板,该顶杆63位于挡板与内套41顶端之间,该第一弹性件62套设于顶杆63上并张顶于该内套41顶端与挡板之间。该第一弹性件62的弹力是第二弹性件43的2-3倍,起到高温保护感温棒61,又不会影响活塞40的正常移动的作用。该感温棒61顶端穿过挡板抵靠于顶杆63底部,感温棒61底端为感温端位于阀盖20的第二混合出水口23内。通过感温端感应混合水温度驱使感温棒61顶部膨胀伸张或冷凝收缩,并与顶杆63联动而带动活塞40滑动,从而改变冷进水间隙21和热进水间隙22的进水量实现恒温。参照图8为感温棒伸缩的长度与温度变化的折线图。

[0035] 还包括调节件80,该调节件80固定套设于感温棒61的底端,其外壁与阀盖20为螺纹连接,通过旋转调节件80带动感温棒61移动来调整混合水的温度。

[0036] 参照图5、图6,基于上述结构,本实用新型还提出一种恒温恒压装置,包括上述的恒温恒压阀和壳体100,该壳体100设有冷进水管110、热进水管120、冷出水管130和混合出水管140。恒温恒压阀的第一冷进水口12、第一热进水口11、第一冷出水口14和第一混合出水口13与该冷进水管110、热进水管120、冷出水管130和混合出水管140一一对应连通。

[0037] 本实用新型的恒温恒压阀和恒温恒压装置可应用于普通热水器与太阳能热水器上。本实用新型的感温棒61能够适用的范围是25-100℃,最佳的温度适用范围是35-71℃,感温棒61最大能伸长6.5mm等。

[0038] 本实用新型的工作原理如下:

[0039] 将冷热水分别通过冷进水管110和热进水管120分别送入第一冷进水口12和第一热进水口11。当热水水压大于冷水水压时,水压差作用于隔板59上,使得平衡阀52向下移动,第一热进水口11的开度变小,第一冷进水口12的开度变大,使得热进水通道流量变小,直至热进水水压与冷水水压相同;当热水水压小于冷水水压时,水压差作用于隔板59上,使得平衡阀52向上移动,第一热进水口11的开度变大,第一冷进水口12的开度变小,使得热进水通道流量变大,直至热进水水压与冷水水压相同。

[0040] 然后,热进水通道通过热进水间隙22进入第二腔16,再经内套41的通水孔进入第一混合出水口13和第二混合出水口23;冷进水通道部分水历经第一冷出水口14、冷出水管130排出冷水,其余水流进入套体71的进水口74,水压驱使止水板72打开进水口74,冷水经出水口75、冷进水间隙21进入第二腔16,到达第一混合出水口13和第二混合出水口23;而第二腔16内的热水或混合水若经冷进水间隙21进入套体71内,则在第三弹性件73和水压作用下驱使止水板72关闭进水口74,从而阻止热水或混合水经冷进水间隙21进入第一冷出水口14。

[0041] 冷水和热水在第一混合出水口13和第二混合出水口23内混合,感温棒61的感温端感应水温。当混合水的水温过高时(高于预设值),感温棒61顶端膨胀从而伸展变长,推动顶杆63上移压缩第一弹性件62,在第一弹性件62作用下顶杆63推动活塞40缓慢上移,使热进水间隙22的进水量变小,冷进水间隙21的进水量变大,直至到达预设的水温;当混合水的水温过低时(低于预设值),感温棒61顶端收缩,顶杆63在第一弹性件62作用下回位,活塞40在第二弹性件43的作用下缓慢下移并驱使感温棒61变短实现回位,使冷进水间隙21进水量变小,热进水间隙22的进水量变大,直至到达预设的水温。最后混合水经壳体100的混合出水管140流出。

[0042] 上述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本实用新型进行非实质性的改动,均应属于侵犯本实用新型保护范围的行为。

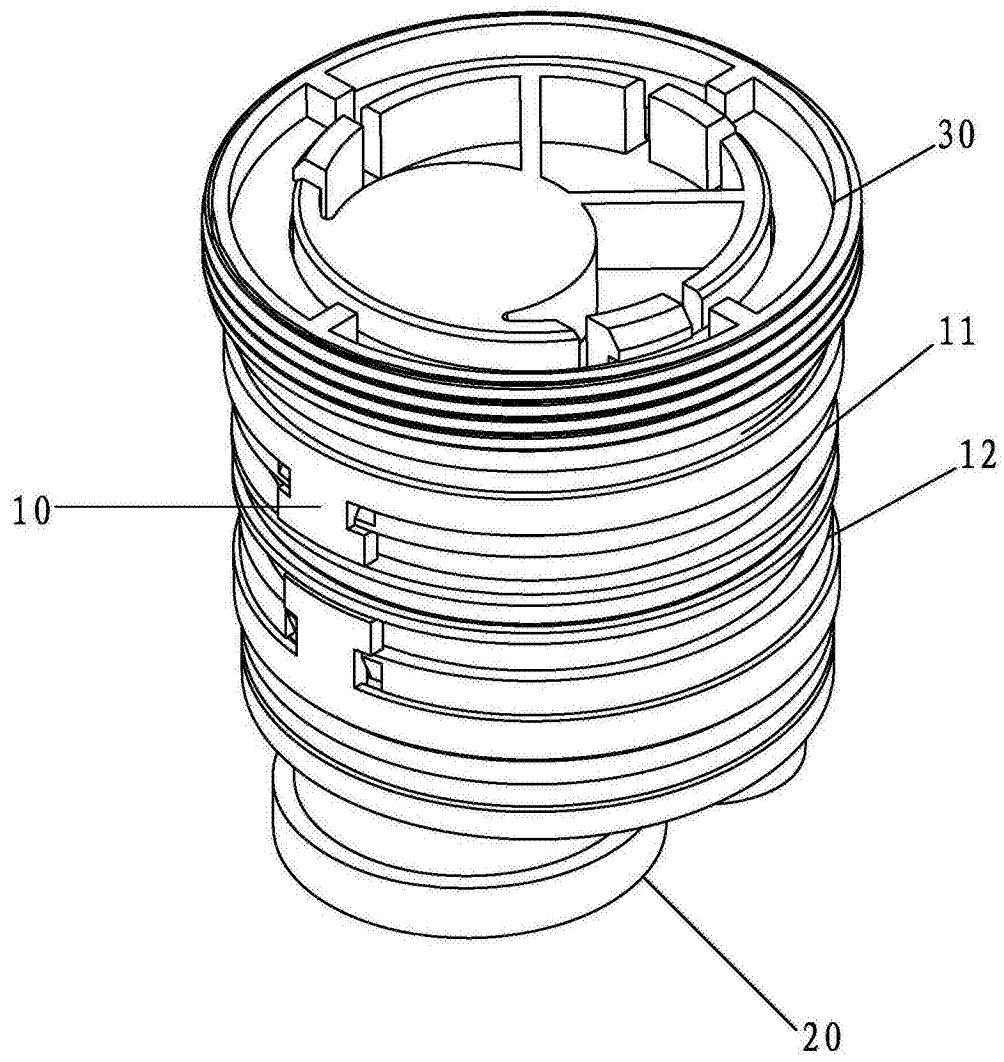


图1

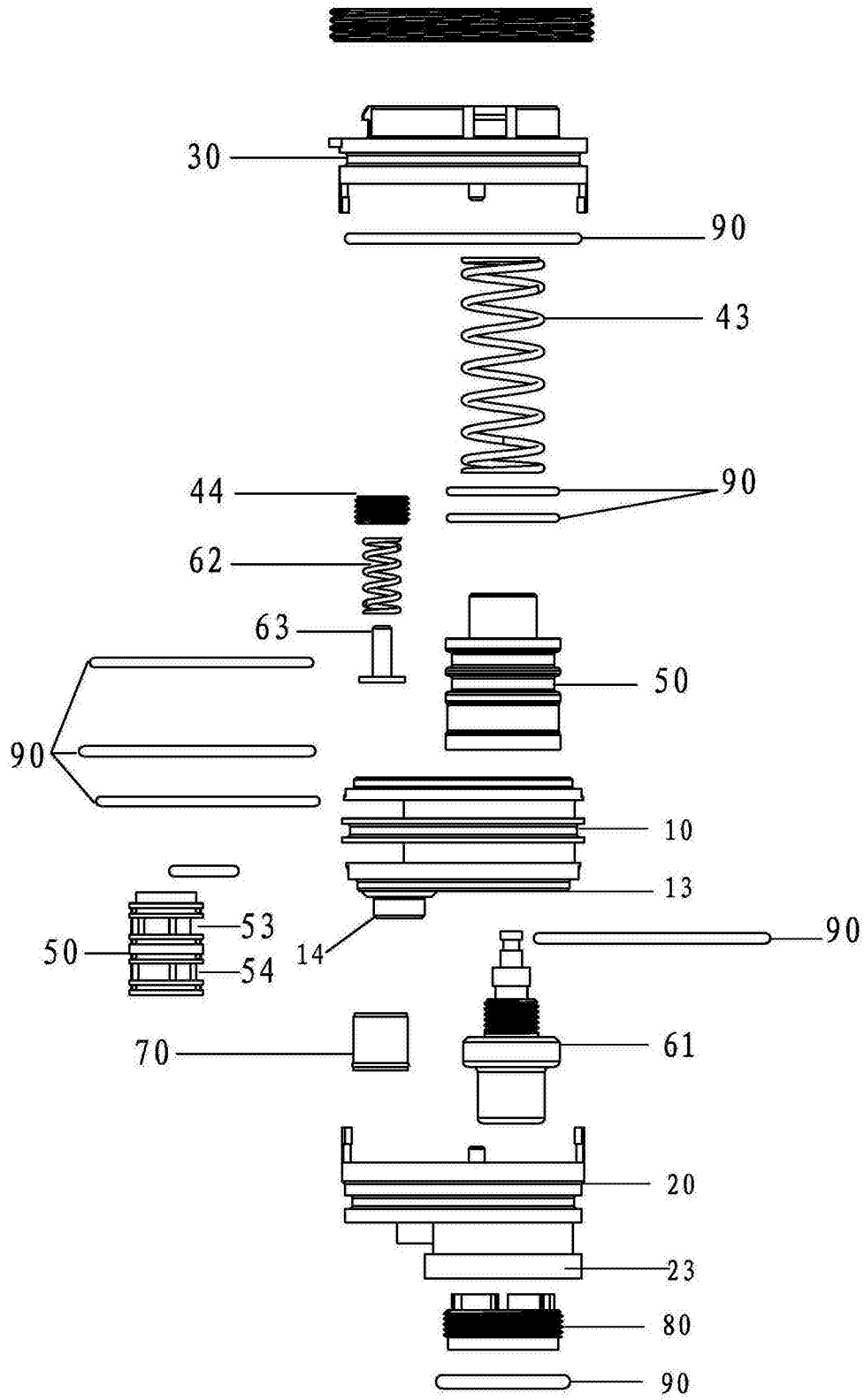


图2

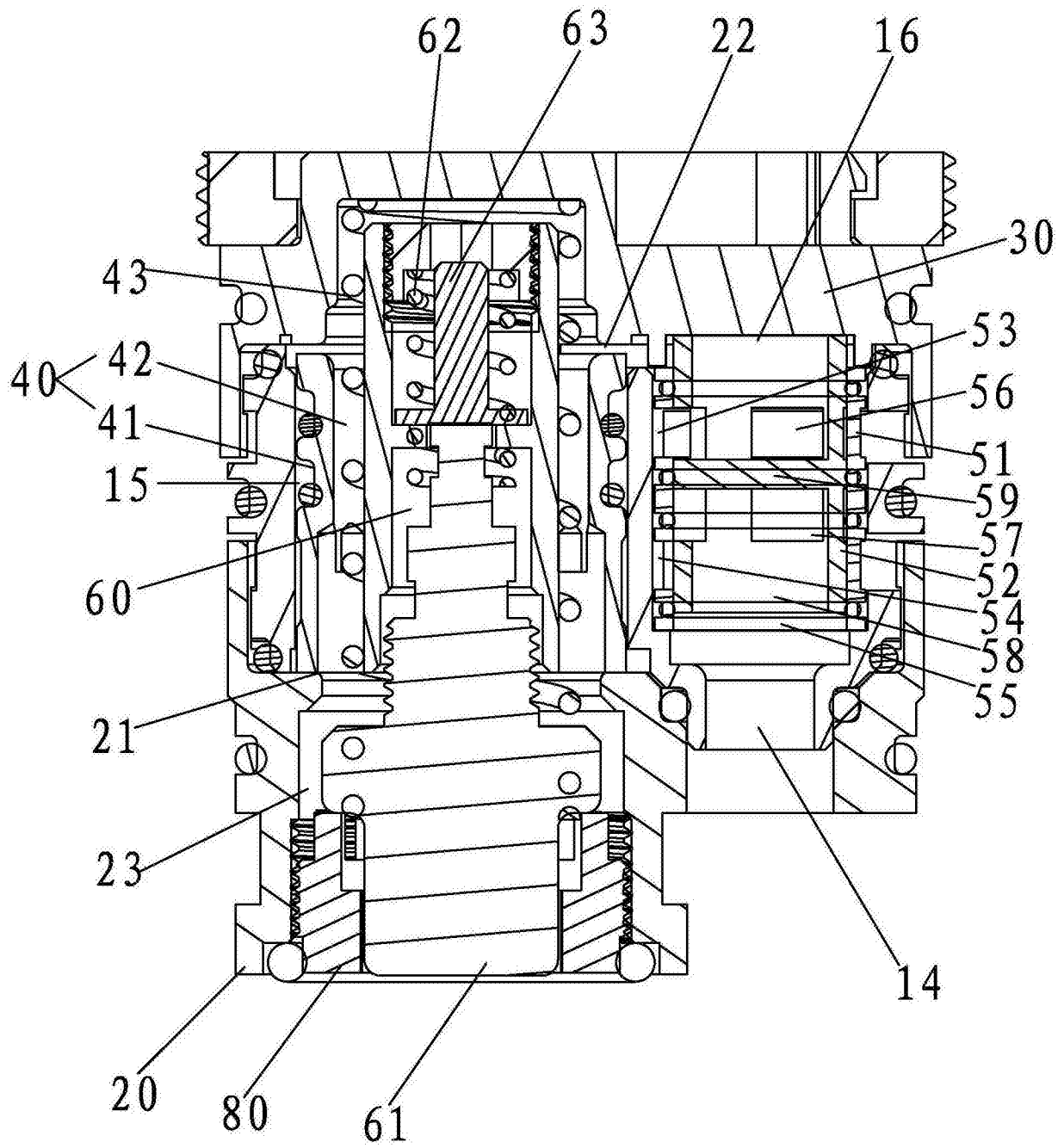


图3

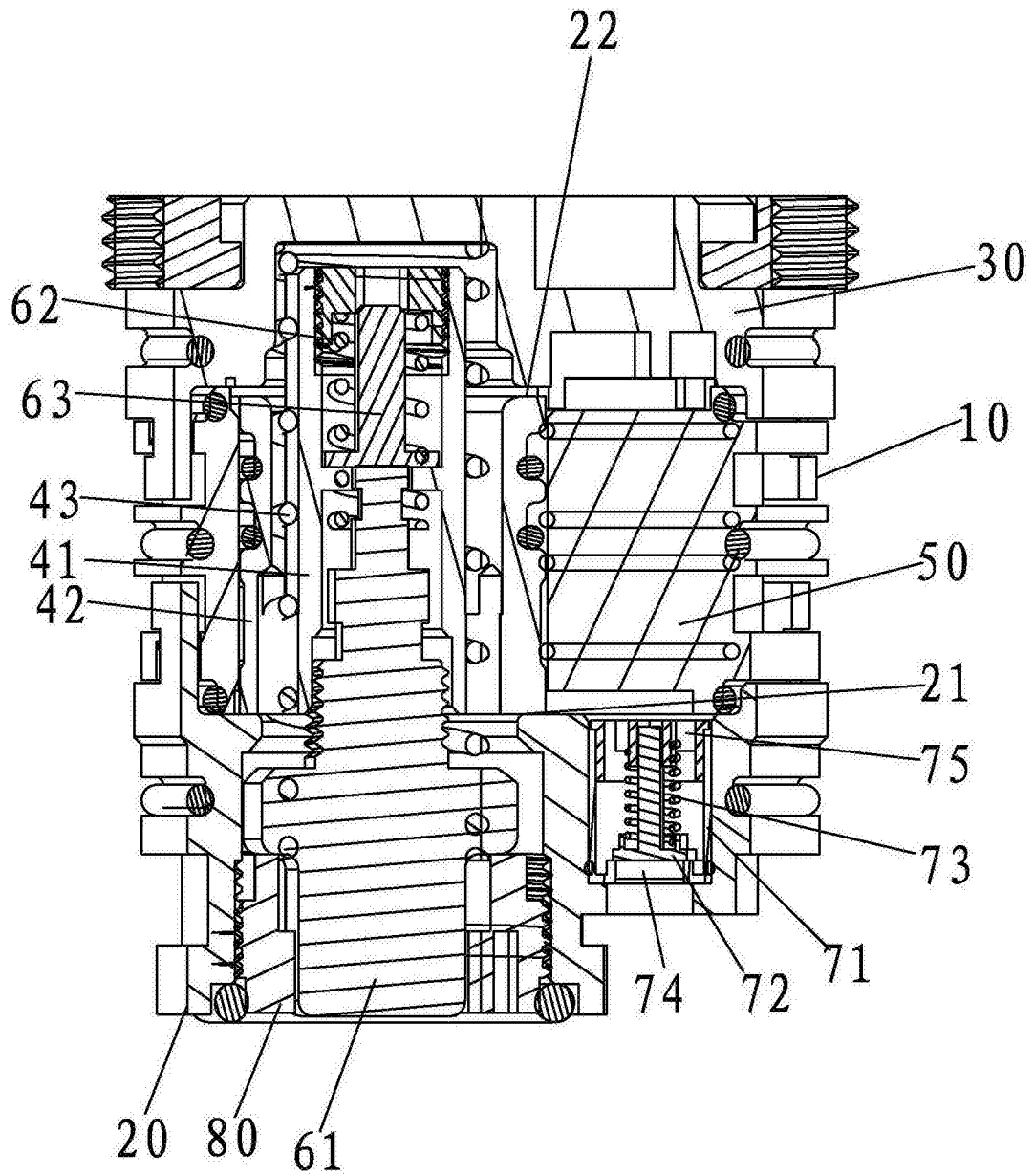


图4

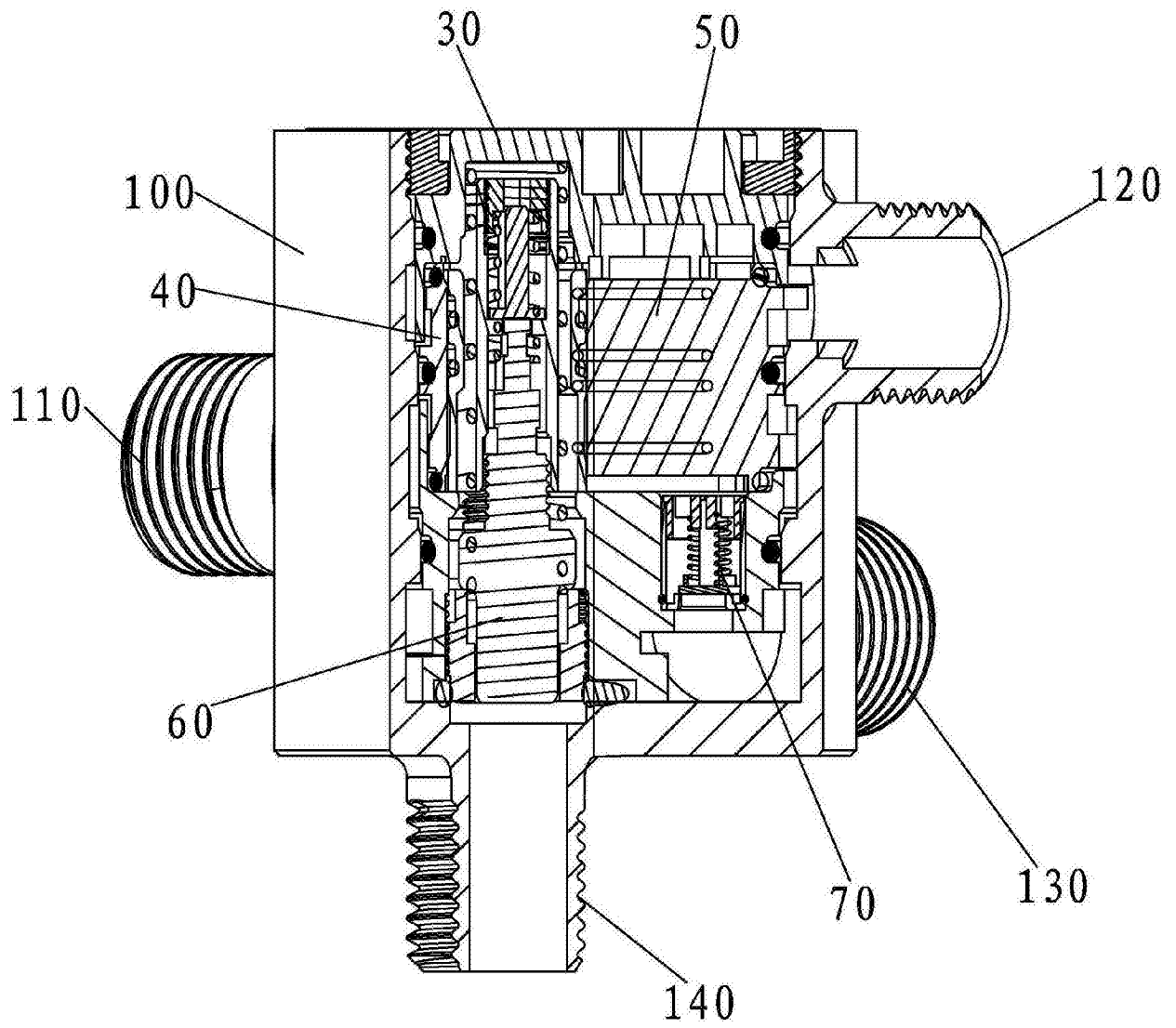


图5

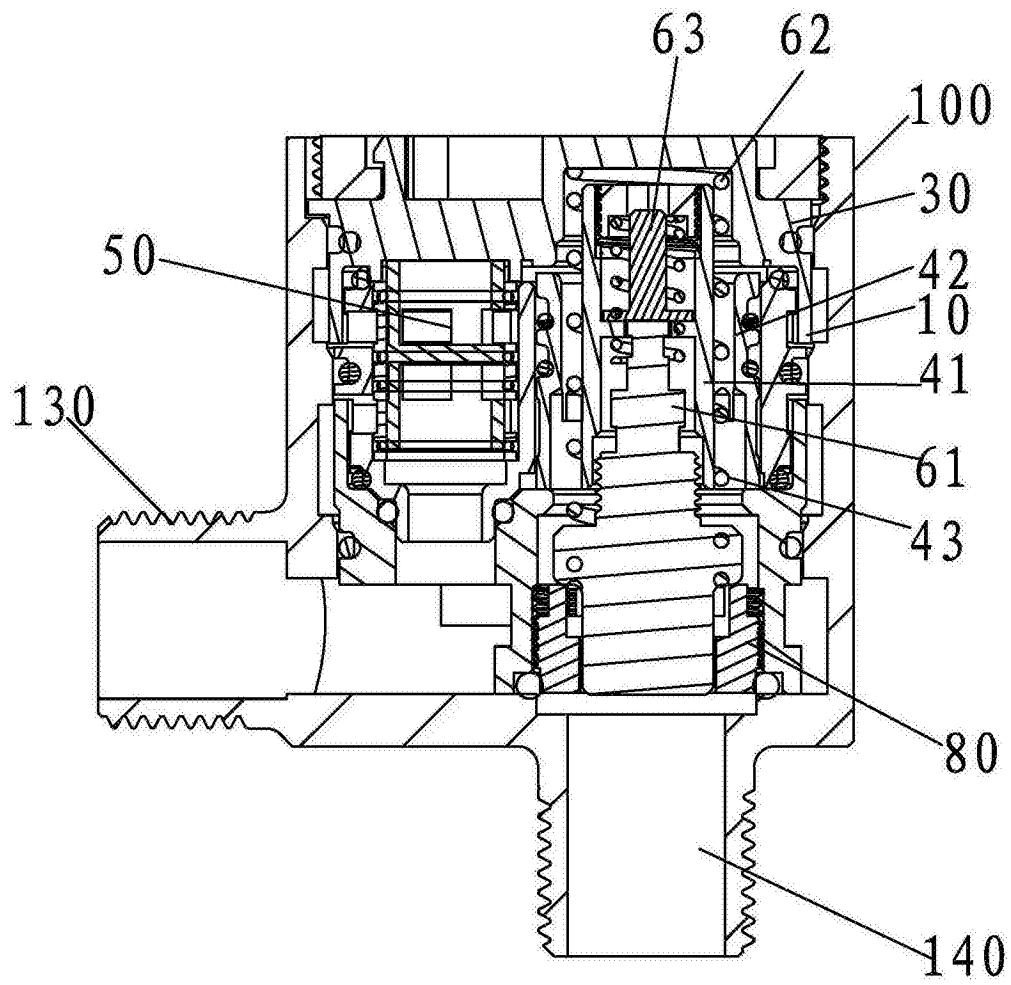


图6

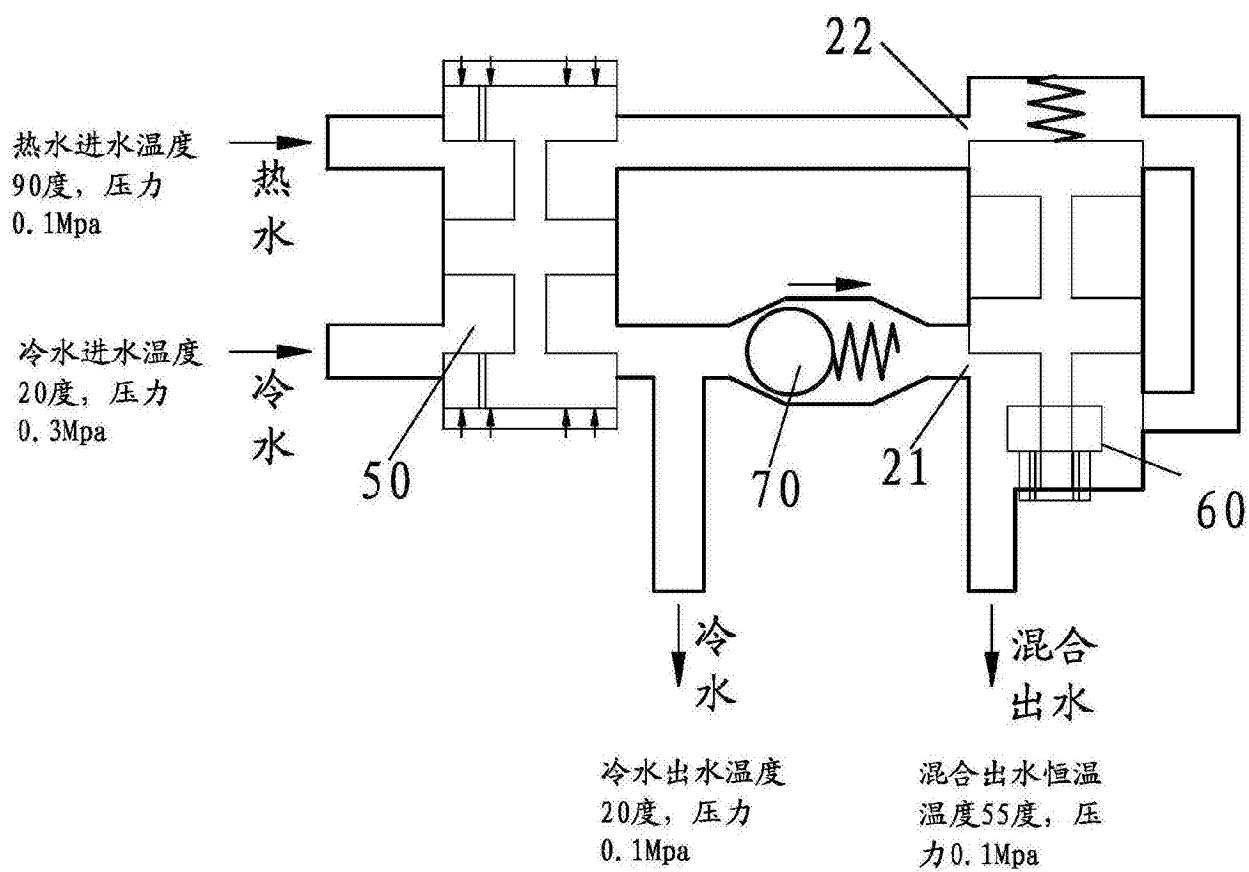


图7

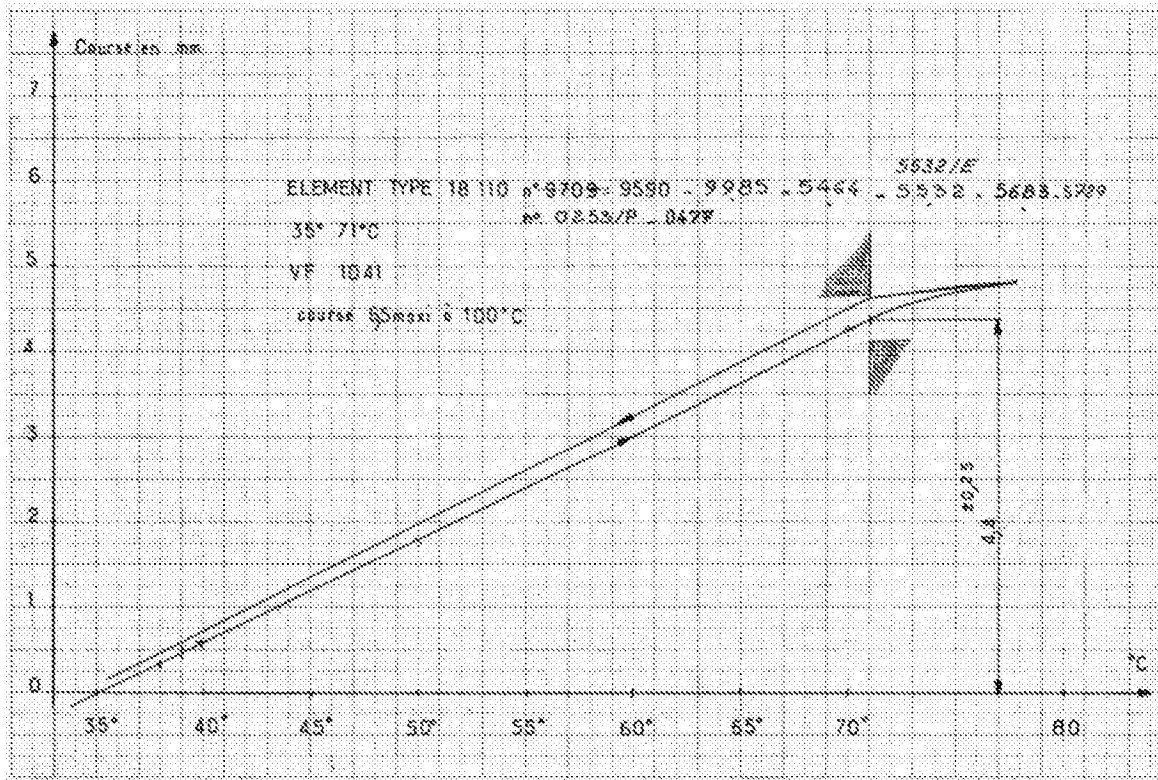


图8